

TRAITEMENT
DES
CONTRACTURES ARTICULAIRES
par le procédé du « tourniquet »

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le Jeudi 17 Juillet 1924

POUR OBTENIR LE GRADE DE

DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE NANCY

Mention « MÉDECINE »

PAR

KLIGHER Abraham

né à Kichineff (Roumanie), le 18 septembre 1895

EXAMINATEURS DE LA THÈSE :	{	MM. FRÉLICH, professeur	Président.
		MAGÉ, professeur	Juges.
		JOB, agrégé	
		JEANDELIZE, agrégé	

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront posées sur
les diverses parties de l'enseignement médical.

NANCY

IMPRIMERIE M. COLIN, 44, RUE DES QUATRE-ÉGLISES

1924

TRAITEMENT
DES
CONTRACTURES ARTICULAIRES
par le procédé du « tourniquet »

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le Jeudi 17 Juillet 1924

POUR OBTENIR LE GRADÉ DE

DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE NANCY

Mention « MÉDECINE »

PAR

KLIGHER Abraham

né à Kichineff (Roumanie), le 18 septembre 1895



EXAMINATEURS DE LA THÈSE :	{	MM. FRÉLICH, professeur.....	Président.
		MACÉ, professeur.....	Juges.
		JOB, agrégé.....	
		JEANDELIZE, agrégé.....	

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront posées sur
les diverses parties de l'enseignement médical.

NANCY

IMPRIMERIE M. COLIN, 11, RUE DES QUATRE-ÉGLISES

1924

UNIVERSITÉ DE NANCY — FACULTÉ DE MÉDECINE

Doyen : M. L. SPILLMANN, ✱, I ☉.

Assesseur : M. E. SIMON, ✱, I ☉.

Doyen honoraire : M. F. GROSS, O ✱, I ☉.

Professeurs honoraires : MM. A. NICOLAS, ✱, I ☉ ; A. PRENANT, ✱, I ☉ ;
F. GROSS, O ✱, I ☉ ; A. HERRGOTT, O ✱, I ☉ ; WEISS, O ✱, I ☉.

Professeurs.

Chimie médicale et toxicologie.....	M. L. GARNIER, I ☉.
Hygiène.....	M. E. MACÉ, ✱, I ☉.
Clinique médicale.....	M. E. SIMON, ✱, I ☉.
Histoire naturelle médicale.....	M. P. VUILLEMIN, ✱, I ☉.
Médecine légale.....	M. P. PARISOT, O ✱, I ☉.
Clinique des maladies des enfants.....	M. P. HAUSHALTER, ✱, I ☉.
Anatomie pathologique.....	M. L. HOCHÉ, ✱, I ☉.
Clinique médicale.....	M. G. ETIENNE, ✱, I ☉.
Clinique chirurgicale.....	M. A. VAUTRIN, ✱, I ☉.
Clinique des maladies syphilitiques et cutanées.....	
Clinique de chirurgie infantile et d'orthopédie.....	M. L. SPILLMANN, ✱, I ☉.
Physiologie.....	M. R. FRIELICH, ✱, I ☉.
Clinique obstétricale et Accouchements.....	M. M. LAMBERT, ✱, I ☉.
Histologie.....	M. A. FRUHNSHOLZ, ✱, I ☉.
Anatomie descriptive.....	M. R. COLLIN, ✱, I ☉.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	M. M. LUCIEN, ✱, I ☉.
Clinique des voies urinaires.....	M. P. JACQUES, ✱, I ☉.
Clinique chirurgicale.....	M. P. ANDRÉ, ✱, I ☉.
Pathologie interne et clinique médicale propédeutique.....	M. G. MICHEL, ✱, I ☉.
Physique médicale.....	M. L. RICHON, ✱, I ☉.
Chimie médicale.....	M. DUFOUR, ✱, I ☉.
	M. H. ROBERT, I ☉.

Chargés de cours complémentaires.

Accouchements (cours théorique).....	M. S. REMY, I ☉, agrégé libre.
Clinique des maladies tuberculeuses (1).....	M. M. PERRIN, ✱, I ☉, agrégé.
Thérapeutique.....	M. M. PERRIN, ✱, I ☉, agrégé.
Clinique des maladies tuberculeuses (1).....	M. J. PARISOT, O ✱, I ☉, agrégé.
Pathologie expérimentale et pathologie générale.....	M. J. PARISOT, O ✱, I ☉, agrégé.
Pathologie externe.....	M. A. BINET, I ☉, agrégé libre.
Clinique chirurgicale élémentaire (1).....	M. BINET, I ☉, agrégé libre.
Clinique des maladies contagieuses.....	M. L. CAUSSEADE, A ☉, agrégé.
Clinique ophtalmologique.....	M. P. JEANDELIZE, A ☉, agrégé.
Clinique des maladies mentales.....	M. R. LALANNE, I ☉.
Cours d'hydrologie.....	M. M. PERRIN, ✱, I ☉, agrégé.
Médecine opératoire.....	M. M. BARTHÉLEMY, ✱, I ☉, agrégé.
Electrothérapie et radiologie.....	M. LAMY, I ☉, agrégé.
Education physique.....	P. MATHIEU, A ☉, agrégé.

Agrégés en exercice

M. M. PERRIN, ✱, I ☉.	M. P. JEANDELIZE, A ☉.	M. WATRIN, ✱, I ☉.
M. G. THIRY, ✱, I ☉.	M. L. CAUSSEADE, A ☉.	M. HAMANT, I ☉.
M. J. PARISOT, O ✱, I ☉.	M. M. BARTHÉLEMY, ✱, I ☉.	M. CORNIL, I ☉.
M. P. MATHIEU, A ☉.	M. LAMY, I ☉.	M. DE LAVERGNE, I ☉.
M. L. JOB, ✱, I ☉.	M. MUTEL, ✱, A ☉.	

Agrégés libres

MM. FÉVRIER, G O ✱, I ☉ ; G. GROSS, ✱, I ☉ ; S. REMY, I ☉ ;
M. BUSQUET, I ☉ ; BINET, I ☉ ; FAIRISE, A ☉.

M. A. PACAUD, I ☉, Secrétaire.

M. F. LAMBERT DES CILLEULS, ✱, I ☉, Secrétaire honoraire.

(1) Fondation de l'Université.

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ni les approuver ni les imputer.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

Faible témoignage de ma reconnaissance.

A MA FEMME

A MES FRÈRES ET A MES SŒURS

A MES PARENTS

A TOUS MES AMIS ET CAMARADES

A MON MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE,
MONSIEUR LE PROFESSEUR FROELICH,
Professeur de Clinique chirurgicale infantile,
Chevalier de la Légion d'honneur.

A MES JUGES :

MONSIEUR LE PROFESSEUR MACÉ,
Professeur d'hygiène à la Faculté de Médecine de Nancy,
Chevalier de la Légion d'honneur.

MONSIEUR LE PROFESSEUR JOB,
Chevalier de la Légion d'honneur.

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ JEANDELIZE.

A TOUS MES MAÎTRES DE LA FACULTÉ.

AVANT-PROPOS

Au mois de février, nous avons eu l'occasion d'observer dans le service de M. le Professeur FROELICH un enfant de 9 ans atteint de contracture articulaire à la suite de tumeur blanche du genou traité par le tourniquet.

Sur les conseils de notre Maître, M. le Professeur FROELICH, nous nous sommes proposé d'étudier dans ce travail inaugural le traitement de ces contractures par la méthode du tourniquet. Après avoir indiqué ce que l'on doit entendre sous le nom de contracture articulaire et en avoir tracé brièvement l'historique, nous en étudierons l'étiologie, la pathogénie ; nous insisterons davantage sur son traitement.

Nous ferons suivre cette étude de l'observation des malades que nous avons pu examiner ; nous donnerons ensuite des observations qu'il nous a été possible de recueillir dans la littérature médicale. Mais avant de commencer ce travail, nous devons exprimer notre profonde reconnaissance à la France généreuse où nous avons été accueilli avec tant de bienveillance.

Notre profonde gratitude et notre reconnaissance vont d'abord à tous ceux qui ont contribué à notre éducation, et aux Maîtres éminents à l'école desquels nous avons acquis nos connaissances médicales.

Nous remercions plus particulièrement M. le Professeur FROELICH qui nous confia notre sujet de thèse et accepta de la présider. Nous apprécions beaucoup cette marque d'estime et nous le prions de vouloir bien recevoir nos plus sincères remerciements pour le grand honneur qu'il nous a fait.

Nous exprimons ici notre gratitude à M. le Professeur MACÉ ; c'est grâce à sa bienveillance, pendant les durs moments de nos études, que nous avons pu arriver à la fin de celles-ci. Nous lui en sommes reconnaissant pour l'honneur qu'il nous a fait en acceptant de juger notre thèse inaugurale.

Nous remercions également MM. les Professeurs agrégés JEANDELIZE et JOB, qui ont bien voulu nous faire l'honneur de juger notre thèse.

A tous nos Maîtres, nous exprimons ici nos sentiments de profond respect et de dévouement. Nous nous efforcerons, pendant notre carrière, de suivre leurs bons conseils, et leur mémoire sera pour nous un grand soutien.

HISTORIQUE

Au point de vue historique, le traitement des contractures articulaires présente deux phases :

PREMIERE PHASE

Période de recherches anatomiques et d'incertitude thérapeutique

Dès que la contracture fut connue, on s'empressa d'en étudier surtout la thérapeutique ; c'est ainsi qu'Hippocrate s'occupe principalement du traitement préventif de la contracture survenant après certaines fractures para-articulaires. Il recommande la mobilisation des articulations qui en sont menacées, et quand l'ankylose est inévitable, Hippocrate indique la position la plus favorable à l'usage du membre. Ce fut Fabrice de Hilden (1650) qui, de ses recherches anatomo-pathologiques, déduisit des considérations et des applications thérapeutiques intéressantes. Il distingua : 1° la contracture articulaire par fusion des os ; 2° la contracture avec rétraction consécutive des parties molles articulaires et périarticulaires et sécheresse de l'articulation.

Les appareils qu'il inventa pour le redressement lent et progressif de la contracture furent longtemps employés et ont servi de modèle à ceux qui voulurent les perfectionner.

DEUXIEME PHASE

Période des interventions méthodiques

En 1826, apparaît l'ostéotomie ; un médecin américain, Rhéa-Barten, appliqua pour la première fois l'ostéotomie à ciel ouvert pour la contracture d'origine osseuse du col du fémur. Non seulement il redressa le membre, mais il réussit à établir une nouvelle articulation qui fonctionna pendant six ans. En 1835, Rhéa-Barten fit encore, à ciel ouvert, une ostéotomie sus-condylienne du fémur pour redresser un membre fléchi par une contracture du genou.

Lutens a fait connaître dans les *Annales des Sciences Médicales de Bruxelles* (1841), un appareil construit sur un modèle analogue à celui de Fabrice de Hilden.

Il s'agit d'une attelle de chêne, rembourrée à ses deux extrémités ; on étend sur cette attelle le membre au moyen d'un tourniquet, de telle sorte qu'on agit par pression verticale et directe sur le genou.

Rault, dans le *Bulletin de l'Académie de Médecine* (1845), a conseillé l'application d'un appareil semblable.

En 1846, Delore recommande la méthode mixte : redressement brusque avec les mains et redressement lent consécutifs, au moyen des appareils.

Enfin, dans ces dernières années, le rôle des contractions et rétractions musculaires comme cause des fausses ankyloses a été bien mis en relief et le traitement préventif a pris une très grande importance.

Tout récemment, en Allemagne, Mommsen (1922) s'est inspiré des idées de Fabrice de Hilden et de Lutens pour perfectionner le « tourniquet ».

DÉFINITION ET ÉTIOLOGIE

CONTRACTURE

Etat pathologique des articulations caractérisé par une disparition partielle ou totale de la mobilité des surfaces articulaires, ces troubles étant déterminés par des lésions ostéoarticulaires, c'est-à-dire par des altérations isolées ou combinées des éléments constitutifs d'une articulation, os, cartilage, synoviale, capsule, ligaments et aussi par des rétractions musculaires. Se caractérise par un certain état de raccourcissement avec rigidité des muscles destinés à fléchir les articulations. Ce n'est pas une maladie, c'est le reliquat d'une affection articulaire ou périarticulaire.

La contracture articulaire peut être, soit de nature musculaire, soit de nature fibreuse, soit de nature osseuse.

I. CONTRACTURE DE NATURE MUSCULAIRE. — Etat pathologique du muscle caractérisé par de la raideur involontaire et durable. Celle-ci, le plus souvent, est causée par des affections du système central nerveux (hémiplégie d'origine organique ou dans certaines formes d'hystérie), mais peut aussi être provoquée par voie réflexe dans les affections des appareils moteurs dans les arthrites, fractures para-articulaires. Duchenne, de Boulogne, dans

son *Traité de l'Electrisation localisée*, a encore consacré un chapitre entier aux contractures reflexes ascendantes par traumatisme articulaire.

Dans les traumatismes des articulations et dans les arthrites aiguës, la contracture vraie est rare, mais on observe assez ordinairement la tendance spasmodique. Cependant, la contracture a été notée par les auteurs dans les cas de ce genre : « La position que le membre a prise pour éviter les douleurs, dit le Professeur Duplay dans son traité, est dans certains cas maintenue par une sorte de contracture musculaire qui s'exaspère lorsqu'on fait redresser la jointure et qui est quelquefois tellement violente que l'on pourrait croire à une ankylose ».

Déjà à propos des tumeurs blanches, Follin et Duplay expliquaient de cette façon l'attitude que prennent les membres : « A mesure que la maladie se prononce, on voit le membre prendre une position fixe indépendante de la volonté du malade, et qui d'une manière générale se rapproche de la demi-flexion. Ce fait s'explique par l'irritation articulaire transmise à la moelle qui réagit sur les nerfs moteurs et entraîne la contraction permanente des muscles qui entourent l'articulation.

De toutes les articulations, c'est l'épaule qui, en dépit de sa grande mobilité, a la plus grande tendance à l'enraidissement. Le degré de raideur articulaire est proportionnel à la perte fonctionnelle de la musculature d'extension (deltoïde).

Après un traumatisme de l'épaule, il survient une contracture des adducteurs et une déficience du deltoïde. La contracture est la cause principale de raideur, la cicatrisation diminuant l'ampleur de la capsule en est une autre.

Dans la tuberculose articulaire, les mouvements de l'articulation se limitent à cause de la contracture observée. Cette contracture des muscles périarticulaires est quelquefois un phénomène précoce et détermine de bonne heure les attitudes vicieuses. L'attitude vicieuse est précoce et varie suivant l'articulation malade. Cette attitude est provoquée à la fois par l'épanchement liquide quand celui-ci est réellement abondant et aussi par les contractures musculaires que détermine toute espèce de lésion articulaire. La névrite intervient aussi pour déterminer cette attitude de défense prise par l'article et les muscles péri-articulaires. C'est souvent au cours de tumeurs blanches du genou que les altérations musculaires sont fréquentes. Il se produit des contractures, puis des rétractions et des atrophies musculaires ; elles peuvent donner à la jointure des attitudes vicieuses.

L'attitude vicieuse d'origine musculaire est en général la flexion. Les attitudes vicieuses sont la conséquence presque obligatoire d'une ostéo-arthrite tuberculeuse non soignée.

Au début, la position est celle du repos, où synoviale et ligaments sont relâchés ; puis celle qui lui donne la contraction musculaire instinctive dès que leur distension devient sinon douloureuse, au moins inconsciemment désagréable. Mais à la contraction fait suite, instinctivement aussi une contracture, pour immobiliser une articulation dont les mouvements sont mal supportés et à partir de ce moment entrent en jeu les attitudes vicieuses définitives : flexion, adduction et rotation en dehors dans la tuberculose de la hanche ; flexion de la jambe avec rotation en dehors dans la tuberculose du genou ; extension du pied dans l'arthrite tibio-tarsienne.

Ces attitudes vicieuses sont commandées pour chaque articulation par la prédominance normale de tel ou tel groupe musculaire ou par l'équilibre vicieux donné aux masses antagonistes par une atrophie réflexe inégalement répartie ; puis elles sont fixées à la fois par les muscles et les ligaments rétractés du côté où le membre est fléchi et par les déformations osseuses de l'ulcération compressive.

Un facteur important de l'aggravation des lésions osseuses est la contracture musculaire, cause des attitudes vicieuses prises par une articulation atteinte de tumeur blanche. Sous l'influence de cette attitude, et de la pression qu'elle localise en une région constante, il se produit, dans les points qui se correspondent et se touchent, une usure osseuse que l'on a désignée sous le nom de *decubitus ulcéreux*, d'ulcération compressive. Si l'on n'y remédie par le rétablissement de l'attitude normale, cette usure, à la faveur de la moindre résistance osseuse que crée l'ostéite raréfiante, finit par faire perdre aux extrémités articulaires leurs rapports normaux : ainsi se produisent, aidées par l'altération des ligaments, des dislocations articulaires qui portent le nom de luxations spontanées ou pathologiques.

Donc, dans la symptomatologie des arthrites, un fait est important : c'est l'attitude vicieuse que prend la jointure enflammée, et le rôle des muscles dans la production de cette attitude. Cette position est constante pour une même jointure : le genou se met en flexion progressive, le coude en demi-flexion, l'épaule en abduction, la hanche en flexion avec abduction ou adduction. Cette attitude répond au maximum de capacité articulaire et de relâchement ligamenteux : le malade y souffre moins ; c'est une attitude de soulagement. Voici, par exemple, un

genou en demi-flexion : les fléchisseurs agissent avec une force et sous une incidence plus favorable sur la jambe à demi fléchie ; d'autant que le triceps fémoral est précocement atteint de troubles trophiques et paralytiques d'origine réflexe. Dès lors, l'action des fléchisseurs aggrave de plus en plus le déplacement : les muscles subissent un travail de sclérose ; contraction, contracture, rétraction, voilà les trois étapes qui marquent le progrès de l'attitude vicieuse. Les mêmes considérations de mécanique articulaire s'appliquent à la hanche, où les adducteurs d'une part, les fessiers et les pelvitrochantériens de l'autre, constituent les deux puissances musculaires antagonistes. Ceci s'observe surtout dans la coxalgie où la gêne de la marche est due à la contracture des pelvitrochantériens et à la raideur articulaire qui en résulte. Si on explore les divers mouvements de la jointure, flexion, extension, adduction, abduction, on constate, par comparaison avec le côté sain, une limitation de ces mouvements, surtout marquée pour celui d'abduction et de rotation en dehors. Ces signes sont ceux des contractures musculaires péri-articulaires.

En particulier, la limitation de l'extension a pour seule cause fréquente, en dehors de la coxalgie, la contracture du psoas quelle que soit son origine : mais alors la flexion ne subit aucune modification ; elle peut être poussée à la limite normale, même quand le membre est déjà immobilisé en flexion.

Enfin, parmi les contractures musculaires, citons encore la paralysie ou contracture ischémique de Volkmann.

Les doigts sont rétractés en griffe. En réalité, il ne s'agit ni d'une paralysie, ni d'une contracture : les muscles sont le plus souvent encore excitables, l'attitude ne se corrige pas sous l'anesthésie générale.

L'attitude typique et constante est la suivante :

La première phalange est en extension, les deux dernières en flexion. En ce qui concerne le pouce, il peut être libre, mais en général, il est en adduction et en flexion, et peut même venir s'incruster par son angle dans la paume de la main.

Dans la maladie de Volkmann, les muscles fléchisseurs immobilisent les doigts et leur impriment une position analogue à celle qu'on observe dans la contracture des hémiplegiques. Mais dans cette dernière variété de contracture ou contracture vraie :

1° La contracture des muscles ne peut plus se relâcher sous l'influence de la volonté ;

2° Le muscle n'est pas altéré dans sa structure ;

3° La contracture disparaît si, par l'anesthésie profonde du malade, on fait cesser l'excitation nerveuse qui maintient le muscle en état de contracture.

Or, la maladie de Volkmann se traduit par des symptômes tout à fait inverses de ceux de la contracture et caractéristiques d'une rétraction musculaire.

1° Les doigts repliés en griffe peuvent être étendus volontairement dans la flexion forcée du poignet. Tout se passe comme si les muscles fléchisseurs étaient devenus trop courts et maintenaient, par cette brièveté même, les doigts en flexion ; si, fléchissant le poignet, on rapproche leurs insertions, cette brièveté est compensée et l'extension devient possible ;

2° La structure du muscle est altérée ;

3° La narcose chloroformique ne modifie en rien l'attitude vicieuse des doigts. Comme le dit Ch. Richet (1), la

(1) Ch. RICHET. — *Dictionnaire de physiologie* (article Contracture).

contracture vraie dépend d'une cause physiologique (excitation nerveuse par dégénérescence du faisceau pyramidal).

La *rétraction musculaire* dépend d'une cause anatomique (transformation du muscle en une masse fibreuse).

La cause habituelle de la rétraction *ischémique*, c'est la constriction dans un appareil trop serré et l'arrêt trop prolongé du sang artériel, d'où sa qualification de *contracture ischémique*.

D'après les constatations anatomiques de M. le Professeur Frœlich, il résulte que la rétraction *ischémique* est due à une transformation fibreuse totale ou partielle du corps musculaire sous l'influence de l'arrêt de la circulation. Cette transformation est soit totale dans un corps musculaire ou dans un groupe musculaire, soit partielle et due à un arrêt de la circulation localisé en des points isolés des muscles où la pression a été trop forte.

La rétraction des fléchisseurs peut exceptionnellement succéder à un traumatisme, sans que la compression intervienne. Dans les observations de Pétersen, d'Hoffo, de M. Vautrin, un traumatisme a provoqué directement l'apparition du syndrome de Volkmann, aucun appareil de contention n'ayant été appliqué chez le blessé. En pareil cas, il se produit une rupture musculaire, qui en guérissant donne lieu à une cicatrice fibreuse rétractile et peu à peu les doigts sont attirés en flexion dans la paume de la main. Un processus inflammatoire à la face palmaire de l'avant-bras (phlegmon, ostéomyélite, gomme, etc.) peut aboutir à un résultat pathologique analogue. A la myosite, cette fois de nature inflammatoire, succède toujours la sclérose et, partant, la rétraction. En pareil cas,

la rétraction ne se constitue pas d'emblée, mais par étapes progressives.

II. CONTRACTURES DE NATURE FIBREUSE. — Surviennent souvent comme le reliquat d'une affection articulaire ou périarticulaire. La contracture articulaire peut être déterminée par des formations fibreuses périphériques ou centrales. Cette contracture est due à une abondance de tissu fibreux, formant un véritable manchon autour de l'articulation. Celui-ci résulte de l'épaississement du tissu de la synoviale, des ligaments et du tissu cellulaire qui entoure ces organes. « La synovite adhésive des culs-de-sac synoviaux, lorsqu'elle est ancienne, que les adhérences sont solides et la fusion complète, constitue par elle-même, et en dehors de toute autre altération osseuse prononcée, un obstacle absolu à la plénitude des mouvements. » (CAMPENON.)

III. CONTRACTURE DE NATURE OSSEUSE. — A la suite de la guérison d'une ostéoarthrite tuberculeuse totale du genou par exemple, la fusion osseuse peut se produire qui peut déterminer la contracture articulaire. Tantôt c'est du tissu fibreux qui unit périphériquement les surfaces cartilagineuses, elles-mêmes transformées en tissu fibreux et, au centre, les surfaces articulaires sont unies intimement par du tissu osseux. Tantôt c'est une fusion osseuse complète à la fois périphérique et centrale, aussi la cavité articulaire a disparu et les os, soudés sur toute leur étendue, ne font plus qu'une masse unique. Dans les ostéoarthrites tuberculeuses, l'ankylose par fusion osseuse complète est assez rare. D'ailleurs, il ne s'agit en somme, le plus souvent, que d'une ankylose fibreuse qui détermine

la contracture de l'articulation. Les tendons sont souvent ossifiés à leur insertion de même que les ligaments, et cette ossification s'avance de l'os vers ces différents organes. Les ligaments sont toujours épaissis, indurés. Les muscles, les nerfs, les vaisseaux, la peau se rétractent et se raccourcissent.

Il faut encore distinguer les cas dans lesquels cette ankylose survient en bonne position de ceux dans lesquels le membre est immobilisé dans une attitude vicieuse. La bonne position, c'est en général l'attitude de repos. Dans ces conditions, les tensions musculaires et ligamenteuses sont minimales, de même leurs rétractions. Si l'attitude est vicieuse, certains tendons et certains ligaments se rétractent plus que d'autres, des pressions osseuses anormales se produisent, d'où des atrophies ou des hypertrophies osseuses et quelquefois même des luxations ou subluxations qui gênent le rétablissement des mouvements.

Les causes des contractures articulaires déterminées par l'ankylose fibreuse ou osseuse sont nombreuses. Citons les deux causes qu'on rencontre le plus fréquemment :

L'immobilité prolongée, qui donne lieu aux contractures articulaires et consécutivement aux rétractions musculaires et tendineuses périphériques (fausses ankyloses) ;

Les *arthrites*.

1° *De l'IMMOBILITÉ PROLONGÉE comme cause productrice des contractures articulaires qui déterminent à la longue des fausses ankyloses et des rétractions musculaires.*

A la suite des plaies, des contusions, des fractures péri-articulaires, de luxations, de cicatrices vicieuses para-articulaires, l'immobilisation est longtemps prolongée et, en général, quand une articulation est immobilisée plusieurs

jours pour une des nombreuses causes sus-indiquées, elle se contracte, s'enraidit consécutivement et ne reprend sa souplesse primitive qu'après avoir fonctionné de nouveau pendant quelque temps. Les muscles, les tendons, les ligaments d'abord en état de contracture, puis relâchés dans la position maintenue quelque temps, se rétractent dans le sens de cette position. C'est là une loi physiologique à laquelle sont soumis les tissus fibreux, tendineux et musculaires. Aussi, quand on veut faire fonctionner de nouveau l'articulation, après une longue immobilisation, ces organes résistent-ils. De plus, pendant cette immobilité, la sécrétion de la synovie est peu abondante : le mouvement est en effet nécessaire à cette sécrétion ; or, si celle-ci est peu abondante, les mouvements sont difficiles à cause des frottements articulaires.

Moll (1887) constata expérimentalement que, après l'immobilisation prolongée, la première modification porte sur les muscles extenseurs qui se contractent, puis se raccourcissent et limitent les mouvements. Moll conclut qu'après l'immobilisation prolongée, ce sont les muscles qui s'opposent le plus au retour de la mobilité.

L'immobilisation détermine la contracture de la capsule et même un peu sa rétraction cicatricielle.

Verneuil affirmait « qu'il n'existe pas dans la science un exemple authentique d'ankylose osseuse proprement dite produite dans une articulation saine par le seul fait de l'immobilité ».

Cette opinion est confirmée par l'expérience clinique et l'expérimentation et il faut donc conclure que l'immobilisation prolongée donne lieu dans un membre malade à des fausses ankyloses, c'est-à-dire à des contractures et rétractions musculaires consécutives si on n'y prend pas

garde ou si on ne les prévient pas par des appareils spéciaux ;

2° Du rôle des arthrites dans la production des contractures articulaires.

Après une arthrite inflammatoire, l'articulation immobilisée passe à l'état de contracture, les parties fibreuses de l'articulation s'épaississent, la synoviale présente un état plus ou moins fibreux, des adhérences se forment entre ses culs-de-sac.

Les ligaments, les tendons péri-articulaires peuvent aussi, par le fait de l'irritation, proliférer et passer à l'état cartilagineux et osseux. Le cartilage irrité passe lui-même à l'état fibreux et par ce tissu fibreux, les surfaces cartilagineuses se fusionnent. C'est surtout dans l'arthrite blennorragique que la contracture articulaire est très prononcée. La douleur est parfois telle que l'on ne peut toucher pendant assez longtemps à l'articulation atteinte ; la contracture et la rétraction fibreuse consécutive devient fatale, car dans les variétés d'arthrites blennorragiques sans épanchements, il n'y a pas à songer à l'arthrotomie dans le but de diminuer la douleur et de permettre la mobilisation.

Après les pyarthroses traumatiques, la suppuration articulaire doit être de courte durée, puisque tous les chirurgiens ont maintenant recours à l'arthrotomie précoce. Or, dans ces cas, les ulcérations cartilagineuses ne se produisent pas et le massage méthodique et précoce évite les contractures et les rétractions tendineuses, ligamenteuses et musculaires, signalées de par l'expérience et de par la clinique.

Le danger véritable dans la formation de contracture

dans les articulations infectées ne se montre qu'à la guérison de l'infection. Le membre est dans une attitude vicieuse. Le traitement prophylactique dans les stades préliminaires n'a pour but que d'empêcher la formation de contractures.

Ce qu'il faut tout d'abord observer dans le traitement ultérieur durant la période après l'opération, c'est de prévenir la formation des contractures menaçantes ou de supprimer celles déjà existantes.

TRAITEMENT

TRAITEMENT PREVENTIF

Au cours d'une fracture para-articulaire, une fracture de l'extrémité inférieure du radius, par exemple, il faut avec les appareils appliqués, éviter de laisser complètement immobiliser les articulations des doigts. La contracture et la rétraction consécutive des muscles fléchisseurs des doigts est très rapide et les déformations articulaires donnent lieu à une ankylose incomplète, facile à éviter par un massage biquotidien des articulations menacées. Au cours des arthrites et ostéoarthrites inflammatoires, la contracture para-articulaire est fréquente et l'ankylose qui lui fait suite est parfois inévitable, étant donnée la destruction étendue des surfaces articulaires. Ce qui est à prévenir d'abord ici, c'est l'attitude vicieuse ; il faudra donc, par des appareils, mettre le membre en bonne position pour le rendre ultérieurement aussi utile que possible. Il est nécessaire de provoquer de bonne heure, c'est-à-dire lorsqu'il n'y a plus de fièvre générale ou d'hyperthermie locale et dès que la pression au niveau de l'articulation n'est plus douloureuse, des mouvements dans les articulations qui viennent d'être enflammées. Un traitement

encore bien préventif consiste à maintenir à distance, c'est-à-dire non plus en contact, les surfaces articulaires, au cours de l'arthrite. L'extension continue, si recommandée à juste titre par le Professeur Lannelongue pour le traitement de la coxo-tuberculose, devrait être appliquée aussi à toutes les autres articulations. Grâce à cette méthode, il est facile, quand les douleurs ont disparu, de mobiliser l'articulation. Bonnet eut le grand mérite de faire du redressement et de la mobilisation une méthode d'ensemble grâce à laquelle toute tumeur blanche, traitée de bonne heure, devrait le plus souvent guérir sans déformation et avec la conservation de la plupart des mouvements normaux. Il est donc facile assez souvent, au cours de l'affection initiale, d'éviter tout d'abord l'attitude vicieuse par la bonne position donnée au membre ; puis, par des mouvements précoces, on évitera la contracture et l'ankylose. Mais il est des cas traités tardivement dans lesquels l'attitude vicieuse est presque fatale. Cela s'observe au cours de certaines ostéo-arthrites tuberculeuses avec destruction étendue des épiphyses. Les surfaces osseuses ne s'adaptent plus qu'irrégulièrement, d'où l'ankylose en mauvaise position. L'extension continue, l'immobilisation absolue sera, à ce moment, un traitement utile, aussi correctif que possible de l'attitude vicieuse.

TRAITEMENT CURATIF

Traitement des contractures articulaires de nature osseuse (ankylose complète)

Les méthodes de traitement employées pour remédier à cette variété d'ankylose, qui est fibreuse ou osseuse,

sont : Ostéotomie (résection osseuse) et résection articulaire orthopédique.

OSTÉOTOMIE. — Cette méthode opératoire consiste, dans le cas d'ankylose complète, qu'elle soit osseuse ou fibreuse, à sectionner les os au niveau de leur contiguité ou au niveau de la région dia-épiphysaire d'un des deux os soudés. Après cette intervention, on ne recherche pas la mobilité ; le plus souvent, on se contente de redresser le membre s'il s'agit du membre inférieur ou de le mettre dans une position utile, c'est-à-dire à angle plus ou moins aigu, s'il s'agit du coude par exemple. Quoi qu'il en soit, l'ostéotomie n'a pour but que de rendre une position utile au membre ; rarement on a voulu rechercher la mobilité. Ces tentatives de mobilité après l'ostéotomie n'ont jusqu'à présent donné que des résultats relatifs.

RÉSECTION ARTICULAIRE ORTHOPÉDIQUE. — On vit bientôt que la simple ostéotomie linéaire est souvent insuffisante pour redresser le membre ; on fut ainsi amené à faire la résection articulaire. Si les tissus fibreux cicatriciels durs inextensibles sont en abondance du côté de la flexion, on enlèvera, de ce côté, très peu d'os et on fera une résection trapézoïdale. Si l'on a en vue non plus seulement la mise en bonne position utile du membre, mais encore la mobilité de l'articulation ankylosée, Ollier conseille de pratiquer les larges résections sous-périostées, interrompues par l'ablation d'une zone de périoste au niveau du nouvel interligne articulaire et de pratiquer, si possible, l'extension continue pour maintenir les surfaces osseuses à distance, afin d'éviter leur soudure. Rappelons que, chez les enfants, il faudra s'abstenir en général de ces résections articulaires orthopédiques, qui néces-

sitent le plus souvent l'altération du cartilage diaépiphy-saire (Ollicr). Après ces résections orthopédiques, il se produit parfois des déformations consécutives : flexion au niveau de la résection ou au niveau du cartilage diaépi-physaire, genou valgum, genou varum. C'est dire qu'il faudra faire porter pendant longtemps à l'opéré des appa-reils de soutien avec des tuteurs solides. Enfin, malgré ces résections, le membre est souvent raccourci et au membre inférieur une chaussure orthopédique est souvent nécessaire. On peut donc toujours redresser un membre, mais on ne peut pas toujours lui rendre sa longueur. En somme, ces deux méthodes ne sont applicables qu'aux contractures articulaires déterminées par l'ankylose fibreuse ou osseuse.

REDRESSEMENT BRUSQUE FORCÉ. — Le redressement brusque a été recommandé, pour les contractures invé-térées, par Bonnet. Cette méthode agit en rompant les adhérences, en écrasant la substance spongieuse des épi-physes, en les modelant de façon à obtenir la mobilisation ou la rectitude. Quand l'anesthésie fut découverte, cette méthode thérapeutique fut aussitôt plus souvent appliquée. En effet, quand le malade est endormi, il n'y a pas à lutter contre la contraction musculaire, on peut juger facilement du degré de la variété de la contracture, de la force nécessaire à déployer pour rompre les adhérences interosseuses ou périphériques. En procédant avec pré-caution, on peut éviter quelques accidents, tels que rup-ture des os, rupture de la peau, des vaisseaux, embolies graisseuses. Quoi qu'il en soit, quand la douleur est telle que le malade ne peut supporter les redressements lents, on aura recours à la méthode de redressement brusque

sous chloroforme. Une fois le membre ramené en bonne position, on l'immobilise peu de temps et l'on commence de bonne heure, s'il y a lieu, le massage.

Concluons en disant que, d'une manière générale, ce redressement brusque doit être rarement pratiqué, c'est une intervention aveugle, qui dépasse souvent les limites utiles. Les ruptures des muscles, des nerfs, des vaisseaux, de la peau, écrasement de la substance spongieuse des extrémités osseuses sont parfois très étendues, d'où les complications post-opératoires très graves. Cette méthode doit céder le pas aux redressements lents, partiels et répétés, s'il y a lieu, quand on pense que cette intervention non sanglante peut être suffisante.

REDRESSEMENT LENT. TRACTION CONTINUE. — Le redressement lent peut se faire de deux manières :

- 1° Soit par des redressements lents partiels et répétés ;
- 2° Soit par l'extension continue.

Les redressements partiels et répétés consistent à imprimer à la jointure de temps en temps, avec les mains ou avec des appareils construits dans ce but, des mouvements peu étendus qui doivent ramener progressivement le membre dans une bonne position. Ce redressement graduel s'applique aux cas les moins graves et les moins compliqués.

L'extension continue est applicable surtout à la hanche ; sous son influence, quand l'attitude n'est pas due à une ankylose osseuse, on voit la rectitude du membre revenir peu à peu. Cette méthode de redressement lent date de loin, puisque A. Paré, J.-L. Petit la recommandèrent. Ce redressement graduel pourra être exécuté à l'aide d'appareils très rudimentaires, de simples poids suspendus

au membre et par le massage méthodiquement appliqué. Dans la pratique de ces mouvements, qui ont pour but de rompre les adhérences et de faire disparaître les contractures et les rétractions musculaires, il faut procéder progressivement, c'est-à-dire commencer par des mouvements peu étendus et des efforts peu intenses.

Insensiblement et après quelques séances, on arrivera aux mouvements étendus et finalement à la guérison.

Le redressement lent à l'aide des appareils est de date ancienne. Avant les appareils de Fabrice de Hilden, on se contentait de tenter le redressement en suspendant des poids au bout du membre contracturé en flexion. C'est Fabrice de Hilden qui, le premier, a inventé un appareil qui est composé d'une large gouttière de bois, rectiligne ou garnie de ouate ; on place cette gouttière sous le membre contracturé à angle plus ou moins droit ou aigu ; une genouillère embrasse le genou, elle est reliée à la gouttière par une vis de rappel qui amène peu à peu le membre dans la rectitude quand on la fait tourner.

Duval, Bonnet, Blanc pratiquaient cette extension soit avec des appareils à ressort, soit avec des élastiques. Suivant l'articulation contracturée, le malade peut continuer à marcher ou bien l'extension doit être faite par le malade étant maintenu au lit.

C'est à Bonnet que revient l'honneur de démontrer que le redressement lent et progressif, même dans les arthrites aiguës, était le meilleur moyen de faciliter la guérison et d'éviter la contracture et l'attitude vicieuse.

Bonnet a bien perfectionné les appareils qui permettent facilement la mobilisation de l'articulation contracturée, mobilisation faite patiemment par le malade lui-même, pendant des heures entières.

Certes, *instinctivement*, le malade limite la puissance de l'appareil de manière à ne répéter que les mouvements déjà possibles.

Les appareils à traction élastique improvisés ou fabriqués sont d'une utilité incontestable et très recommandés par Blanc, par le Professeur Le Dentu pour le coude surtout. Le chirurgien peut faire en outre tous les jours ou tous les deux jours quelques séances de mouvement forcé ; il allonge les ligaments, il rompt les adhérences et, avec les appareils sus-indiqués, la mobilité du membre est augmentée.

Récemment (1902), le Professeur Claude Martin (1), pour réaliser le redressement lent et progressif, a fait construire un appareil à traction élastique pour la rétraction ischémique de Volkmann. Son appareil se compose d'une demi-gouttière en gutta-percha, mais moulé et appliquée sur la face dorsale de l'avant-bras. Elle est prolongée par une tige qui s'avance au-dessus du dos de la main ; d'autre part, on glisse dans la concavité de la griffe formée par les doigts fléchis un petit cylindre en ébonite. Aux deux extrémités de ce cylindre on attache un lien de caoutchouc que l'on accroche à la tige rigide qui surplombe la main. L'élasticité du caoutchouc exerce une traction lente, continue sur les deux dernières phalanges des doigts fléchis et par leur intermédiaire aussi sur la main en flexion tendant à se défléchir tous deux. Cet appareil est à surveiller et c'est pourquoi on peut le charger de bien des échecs par manque de soins. Toute traction élastique est *difficile à doser*, et il faut procéder par tâtonnements : il faut éviter au malade une douleur trop forte

(1) Voir thèse de Francisque Martin, Lyon, 1900-1901.

qui lui ferait rejeter trop vite l'usage de son appareil ; il faut veiller à ne pas nuire à la circulation des phalanges en exerçant une traction trop forte sur elles ; il faut revoir le malade d'abord tous les jours, puis toutes les semaines pour régler à nouveau la traction suivant le résultat obtenu, bref une surveillance de plus d'un an est nécessaire si l'on veut tirer de l'appareil tout ce qu'il peut donner. Au genou, à la hanche le redressement lent s'obtient par l'extension continue, ou par des appareils.

Des appareils plâtrés successifs peuvent conduire au but : l'articulation est mise en tension et chaque fois on gagne un peu. Cela ne s'applique qu'aux cas peu accentués, sinon ils devront céder le pas aux appareils orthopédiques en celluloïd à redressement progressif obtenu par des ressorts spéciaux.

L'autre procédé de l'extension continue pour lutter contre la contracture et la position vicieuse surtout du membre inférieur est réalisée à l'aide de poids qui maintiennent la jambe et la cuisse dans la rectitude ; des larges courroies passant en avant complètent chez l'enfant cet ensemble de moyens de contention.

L'extension n'est qu'un moyen de combattre sans efforts, sans violence, l'attitude vicieuse. En 1835, Le Sauvage (de Caen) concevait « la possibilité et tout l'avantage de l'application d'un bandage à extension continue pour soustraire les surfaces articulaires aux mouvements et à la pression réciproque que la contraction musculaire leur fait sans doute éprouver ».

L'extension continue à grande traction peut rendre des services au cours de la formation d'une contracture articulaire : 1° en atténuant la tendance à l'attitude vicieuse, parce qu'elle évite la compression ulcéralive que favorise

le contact osseux produisant l'ankylose ; 2° en allongeant les muscles, ce qui lutte contre la tendance à la contraction et la rétraction de ceux-ci. Mais quand l'ankylose est faite, qu'elle soit fibreuse ou osseuse, l'extension continue est impuissante comme méthode curatrice.

Redressement progressif par le « tourniquet »

Définition. — Sous le nom de garot ou de tourniquet, nous entendons un système de redressement composé de deux ficelles parallèles tendues, l'une contre l'autre, entre deux objets indépendants : si l'on passe entre elles une tige de bois perpendiculaire à leur direction, et que l'on fasse décrire une circonférence à cette tige de bois, on amorcera une torsion des deux ficelles sur elles-mêmes, ce qui les raccourcira d'autant ; les deux objets indépendants auront une tendance à se rapprocher, voilà l'essentiel du système.

Pour obtenir une traction suffisamment graduée, il faut que les ficelles aient une certaine longueur (20, 30, 40 centimètres). Ce procédé, qui peut être en tous points comparé à une vis de redressement, a la propriété particulière de ne pas exercer de tractions élastiques trop fortes (traumatisants), mais plutôt de limiter à une traction relativement faible le chemin parcouru.

Mode d'action. — La méthode du tourniquet paraît, *a priori*, supérieure aux interventions opératoires dans les contractures : en effet, elle donne des résultats aussi rapides, elle ne fait courir aucun danger, elle laisse intacts les muscles et les tendons.

Le redressement forcé en un temps amène le plus souvent des épanchements articulaires, du spasme musculaire et aboutit fréquemment à la récurrence parce qu'il

manque la condition essentielle pour la guérison de la contracture, à savoir : l'adaptation lente de tous les tissus à leur disposition nouvelle et à leur rôle nouveau.

La méthode de l'extension lente et progressive est vieille comme le monde. Willi Lange a le mérite de l'avoir codifiée. Mommsen (Berlin, 1922) l'a employée systématiquement.

Principe. — Si l'on immobilise un membre soigneusement (pour qu'il n'y ait pas de jeu) et que l'on fasse agir nuit et jour une force juste suffisante pour rester au-dessous du seuil d'excitation du spasme musculaire réflexe propre à chaque cas, les muscles intéressés par cette force céderont et pourront se régénérer. Ce procédé ne réussit que parce qu'il emploie des forces constamment inférieures au seuil réflexe. Il s'agit de doser journellement ces forces. Du plâtre, des coussins, du grillage à échelle, du bois et de la ficelle suffisent à composer l'appareil. Le tourniquet représente en quelque sorte une vis micrométrique qui permet d'aller progressivement : si l'on prend un bâton large, c'est un gros pas de vis ; si l'on prend un fil très mince et une allumette comme bâton, c'est un pas de vis très fin.

La méthode peut être employée dans les contractures résultant soit d'une lésion nerveuse, soit d'une inflammation, soit d'un traumatisme, tant qu'il n'y a pas eu de prolifération osseuse définitive. On ne trouve pas l'atrophie musculaire, la disparition des cartilages, les épanchements et les troubles périphériques que l'on rencontre dans les autres méthodes de redressement, car l'articulation et les muscles conservent à chaque instant leur activité physiologique.

La méthode demande un contrôle quotidien et il vaut

mieux maintenir les malades au lit pendant toute la durée du traitement.

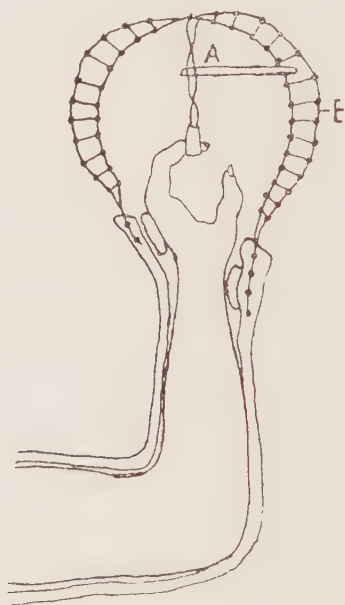
Technique. Précautions. — L'instrumentation est très simple. Les membres sont fixés par des appareils plâtrés (deux manchettes indépendantes l'une de l'autre sur le bras et l'avant-bras, par exemple), posés avec toutes les précautions habituelles pour, d'une part éviter l'escarre et, d'autre part, maintenir le membre très exactement. C'est ici qu'il faut signaler l'importance du feutré, des coussins, bien ajustés ou fabriqués spécialement pour chaque cas s'il est besoin, d'appareils plâtrés capitonnés et articulés et une surveillance constante du malade pour empêcher les escarres de se produire.

Pour réunir les deux plâtres, on se sert de deux charnières en fer plat.

Pour le tourniquet lui-même, il faut deux ficelles solides, mais d'épaisseur moyenne. Une spatule ordinaire de 17 à 25 centimètres de long sera employée pour la torsion. Pour fixer ce bâtonnet de torsion, il faut fixer dans le plâtre deux montants de bois qui l'arrêteront à chaque moitié de sa course. Pour l'extension des doigts, les montants de bois seront remplacés par un grillage circulaire très résistant, comme le montre la figure.

Les doigts seront placés dans un petit étrier en cuir sur lequel s'exercera la traction progressive. Si, au cours du traitement, le bâtonnet de torsion ne doit pas faire un demi-tour complet, on l'arrête dans sa course par une petite anse de ficelle. Au cours de la torsion, lorsque les deux ficelles ont atteint leur raccourcissement minimum, il faut souvent les remplacer par un autre système de ficelles plus courtes et continuer une torsion nouvelle. Quand il s'agit d'une articulation à mobiliser, on

enlève l'appareil pendant les exercices, mais il faut le replacer aussitôt après. Donc, le principe de cet appareillage est très simple : on met une planchette du côté de la concavité de la courbure à redresser et une ficelle sur la convexité. Cette ficelle est diminuée progressivement de longueur par une cheville en bois qui, en tordant la ficelle, la raccourcit (garrot). La ficelle peut aussi être placée (par exemple pour amener la flexion du coude) entre le bras et l'avant-bras et le tourniquet en bois interposé entre le bras et l'avant-bras dans la ficelle, vers le pli du coude. La ficelle ne doit pas être élastique. Le tourniquet tous les jours est tordu de un ou plusieurs tours.



A. Tourniquet. — B. Grillage.

DIFFÉRENTS DISPOSITIFS

Coude. — Pour la contracture du coude, on applique cette méthode en entourant d'une part le bras et d'autre part l'avant-bras de manchettes de plâtre. Les deux manchettes sont réunies au niveau du coude par deux charnières en fer plat. Les ficelles sont tendues de l'épaule au poignet. Si le coude est contracturé en flexion, on adapte une grande attelle de bois qui prolonge la direction du bras, à sa face postérieure, et c'est là que l'on fixe l'un des chefs du tourniquet.

Avant-bras. — Dans les cas de contracture de l'avant-bras en pronation ou en supination, il faut appliquer une manchette plâtrée fixée autour du poignet. Une grande gouttière plâtrée, partant du bras, la recouvre en partie. Des montants de bois perpendiculaires à l'axe du membre et formant respectivement entre eux un angle de 60 à 90°, sont fixés dans chacun des appareils plâtrés. Les deux manchettes doivent pouvoir tourner l'une dans l'autre quand le tourniquet réunit l'extrémité des deux montants de bois.

Poignet. — Pour le poignet, c'est plus simple. Le métacarpe est entouré d'une petite ceinture plâtrée.

L'avant-bras porte l'appareil plâtré ordinaire dans lequel sont fixés deux petits montants de bois, perpendiculaires à l'axe du membre. L'on adapte deux tourniquets qui vont chacun au bord radial et au bord cubital de la main.

Doigts (1). — C'est surtout dans la contracture isché-

(1) Voir figure page 32

mique des doigts et du poignet que la méthode du « tourniquet » a été employée (Biesalski, Nové-Josserand). Le cas demande une installation un peu spéciale. L'appareil à tourniquet se compose de deux parties :

a) Un bandage plâtré circulaire, soigneusement capitonné sur les saillies osseuses, immobilisant le coude en flexion et le poignet en extension, et engainant suffisamment l'avant-bras pour ne laisser aucun jeu dans l'appareil ;

b) Une attelle métallique grillagée, en forme de roue, circonscrivant la main et bien prise dans le plâtre à ses deux extrémités. Sur la circonférence de cette attelle sont fixés les lacets de tractions, double lacet qu'on raccourcit par torsion avec un bâtonnet.

La méthode de redressement, systématisée par Mommensen, se fait en quatre temps :

1° Traction en masse sur l'ensemble des doigts (pouce excepté) par un rouleau de bois passé sous les phalanges ;

2° Traction individuelle sur chaque doigt suivant son axe, à l'aide d'anses de leucoplaste, lorsque les deuxièmes phalanges sont redressées à angle droit sur les premières ;

3° Double traction antagoniste sur chaque doigt pour compléter l'extension : une traction dorsale sur la phalangette, une traction palmaire sur la première phalange ;

4° Ablation du tourniquet et application d'une attelle palmaire en rectitude, pour maintenir l'extension passive complète. Mais, trois fois par jour, on enlève l'attelle pour pratiquer des massages, bains chauds et mouvements actifs pour restaurer la musculature.

Ce procédé est donc un intéressant perfectionnement de la méthode de redressement des rétractions de Volkmann

par les tractions élastiques dont Claude Martin avait depuis longtemps montré l'efficacité (1). Le procédé a particulièrement bien réussi dans un cas très difficile traité par le Professeur Frœlich. Il s'agissait d'une rétraction cicatricielle des doigts, consécutive à un écrasement grave : flexion maxima des phalanges, contracture de l'articulation métacarpo-phalangienne, cicatrices cutanées vicieuses avec perte de substances entre les différents doigts.

Genou. — Nous avons déjà parlé du traitement en général dans les contractures du genou : le principe reste le même ; il faut, dans chaque cas, un long montant de bois fixé dans l'appareil plâtré de la cuisse et où sera placée l'extrémité du tourniquet. La contracture se complique parfois de rotation de la jambe, de subluxation du genou : on peut, en cette occurrence, adopter deux tourniquets à différentes hauteurs (pour la subluxation) ou placés aux bords droit et gauche de la jambe (pour la rotation) et les raccourcir inégalement, selon le but cherché.

Pied. — Pour traiter la contracture de l'articulation du pied, on dispose un premier appareil plâtré qui va des condyles fémoraux jusqu'aux malléoles : le genou est en extension pour relâcher les muscles de la jambe. On fixe dans la gouttière plâtrée deux montants des bois à peu près au niveau du genou.

Un anneau plâtré entoure le pied (orteil, tarse et métatars), une spatule y est fixée transversalement : c'est entre les extrémités de cette spatule (bord externe et bord interne du pied) et les deux montants de bois que

(1. Voir thèse Francisque Martin, Lyon, 1901.

seront placés les tourniquets. On peut, par ce procédé, corriger les déviations latérales des pieds : les muscles de la jambe supportent très bien l'élongation à l'aide des petites forces progressives.

Cette méthode a été employée par M. Mommsen dans des cas de blessures du mollet ayant occasionné une forte rétraction cicatricielle. Le pied bot grave n'est pas justiciable de cette thérapeutique.

Signalons en passant que les contractures des orteils ont pu être traitées par la méthode du tourniquet. L'obstacle principal vient du volume considérable du paassement plâtré.

En résumé, le redressement progressif par le tourniquet est une *variante* de la méthode générale d'extension continue appliquée au traitement des contractures articulaires. Elle est basée sur ce principe que la principale difficulté de la correction réside dans le « spasme musculaire reflexe », puis se manifeste dès que la force redressante est trop grande. Il faut donc que cette force reste toujours « au-dessous du seuil du spasme reflexe » et, pour cela, puisse toujours être dosée exactement. Cela n'est pas possible avec les tractions élastiques et est au contraire très facile avec le procédé du tourniquet. Les *points essentiels* de construction d'un appareil à tourniquet sont :

1° L'immobilisation exacte des segments sus et sous-jacents à l'articulation à redresser, de façon qu'aucun mouvement ne soit possible autre que celui dans le sens du redressement. Cette condition est réalisée par un appareil plâtré circulaire, soigneusement capitonné sur les saillies osseuses ;

2° La solidarisation du segment à mobiliser d'une part et d'un point d'appui fixe dépendant du segment immo-

bilisé, d'autre part à l'aide d'une couple de lacets dont la torsion, à l'aide d'un bâtonnet, provoque le raccourcissement progressif. On peut donc régler ainsi méthodiquement le redressement aussi exactement qu'avec une vis, en tordant chaque jour le tourniquet d'un demi ou d'un quart de tour, et en bloquant le dispositif dès qu'apparaît le spasme reflexe ou de la douleur.

Certains auteurs conseillent de donner de la fibrolysine ou thyosinamine en injections sous-cutanées de 1 à 2 centimètres cubes de la solution 0,50 % pour assouplir les rétractions cicatricielles et les rendre plus accessibles à l'action du tourniquet.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

(Service de M. le Professeur FRÖELICH)

Raymond G... 7 ans. Entré à l'hôpital le 14 octobre 1922.

Ostéomyélite aiguë du fémur droit avec arthrite du genou. Opéré il y a 14 mois. Il existe une déviation du fémur et du tibia avec grosse déformation en varus et dont la flèche est de 14 cm. ; légère flexion de la jambe sur la cuisse. Il existe également des fistules sur le bord interne et l'ankylose du genou est complète.

16 octobre. — Intervention : trépanation du fémur par la face antérieure. Ablation d'un long séquestre de 8 cm. environ. Suture avec invagination de la peau dans la tranchée osseuse.

20 octobre. — Pansement. On commence le redressement à l'aide d'une traction légère vers le côté interne.

23 octobre. — Appareil plâtré permettant les pansements.

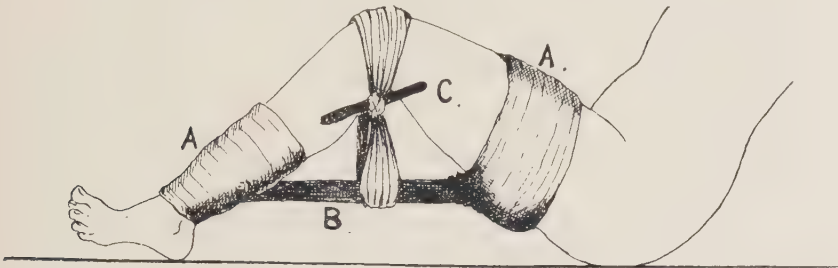
1^{er} décembre. — Nouvel appareil plâtré.

21 juillet 1923. — La flexion de la jambe sur la cuisse est bien redressée, mais la déviation en varus existe toujours. On décide de faire un redressement progressif à l'aide du garrot. Le nouvel appareil se compose de deux solides manchons en plâtre emboîtant l'un la partie supérieure de la cuisse, au niveau du grand trochanter, et l'autre autour du pied. Entre ces manchons est fixée une attelle en bois prenant point d'appui : 1° sur le trochanter ; 2° sur la malléole interne. On fixe alors un tourniquet au niveau du genou que l'on resserre un peu chaque jour. Mais le traitement doit être interrompu à cause d'un escharre. L'enfant revient le 3 avril 1924, le genou complètement redressé et ankylosé.

OBSERVATION II

(Service de M. le Professeur FROELICH)

Auguste F..., 9 ans. Entre à l'hôpital le 12 novembre 1919. Tumeur blanche du genou droit, vue pour la première fois en février 1919. La lésion datait d'un an. Le genou est en flexion aiguë. Sous chloroforme, on procède au redressement forcé. On est obligé de faire de suite plusieurs ponctions du genou. Actuellement le genou est droit et plâtré depuis deux mois. On pratique deux fenêtres dans



A. Bande plâtrée. — B. Attelle de bois. — C. Tourniquet.

le plâtre, pour l'abcès ; l'un, antérieur, est déjà fermé ; l'autre, postérieur, est encore fistuleux.

Bon état général.

26 février 1920. — Actuellement, la fistule est fermée.

17 juin 1920. — L'enfant entre à l'hôpital.

Le genou est en bonne voie de guérison. Il n'y a plus de gonflement, ni trace d'abcès. On met la jambe dans un appareil plâtré en essayant d'obtenir le redressement.

18 novembre 1920. — Ponction du genou. On retire du pus grumeleux.

29 novembre 1920. — On pose un nouvel appareil plâtré.

10 novembre 1921. — Ablation de l'appareil plâtré.

14 février 1924. — L'enfant entre de nouveau à l'hôpital. Actuellement, le genou est en flexion de 125°.

Ankylose fibreuse très serrée. Pendant un mois, redressement progressif à l'aide du « tourniquet ». Résultat meilleur. Le genou est presque complètement redressé,

OBSERVATION III

(Service de M. le Professeur FROELICH)

Roger V..., 8 ans. Entre à l'hôpital le 24 mars 1924 pour une hernie inguinale gauche.

Il présente de plus un torticolis congénital, le sterno-cléïdo-mastoïdien gauche est raccourci de 2 cm. L'examen de la gorge montre de grosses amygdales laissant sortir du pus par ses cryptes, l'analyse d'urine montre un gros anneau d'albumine. Aussi les interventions pour le torticolis congénital et pour la hernie sont-elles différées.

Cependant l'enfant a été victime, il y a six mois, d'un accident (écrasement de la main) à la suite duquel s'est produite une rétraction cicatricielle des doigts. Le tissu cicatriciel est particulièrement développé sur la face palmaire de la base de la première phalange de l'annulaire et du médius gauches, provoquant ainsi une flexion de ces phalanges de 50°. Pour vaincre cette flexion, on place un « tourniquet » constitué de la façon suivante : une attelle plâtrée est placée sur la face palmaire de l'avant-bras, une planchette dans cet appareil repose directement sur les doigts. On enroule autour des doigts en flexion et de la planchette des bandes de tarlatane. Dans une boucle de cette bande on introduit une spatule de 8 cm. de longueur qui constitue le « tourniquet ». La rotation à la main de cette spatule entraînera une diminution de longueur de la bande qui aura pour effet l'application des doigts sur la planchette de l'appareil et partant le redressement des doigts. On recommande aux parents de faire faire chaque jour un demi-tour au « tourniquet », de façon à obtenir le redressement progressif des doigts. L'enfant quitte l'hôpital le 29 mars.

On reçoit des nouvelles de l'enfant le 28 mai 1924.

Ses doigts ne sont plus fléchis et ont recouvré l'entière liberté de leurs mouvements.

OBSERVATION IV

(Service de M. le Professeur NOVÉ-JOSSERAND, Lyon, Charité)

V... Pierrette, 7 ans et demi.

17 juin 1923. — Fracture de l'avant-bras gauche. Application d'un bandage amidonné, serré pendant vingt-quatre heures, puis d'un plâtre circulaire, prenant main, avant-bras et bras, le coude fléchi à 90°.

Vingt-quatre heures après, œdème et cyanose, disparus au bout de trois jours. Pas de douleurs.

10 juillet 1923. — Ablation de plâtre. Ulcérations sur l'apophyse styloïde cubitale et face antérieure de l'avant-bras. Déformation des doigts en griffe.

11 septembre. — Entre à la Charité. Flexion extrême des doigts, corrigible seulement pendant la flexion du poignet. musculaires du tiers inférieur.

Avant-bras en pronation. Rigidité accentuée des masses Flexion, extension du coude limitées de 10°.

14 septembre. — Application d'un appareil à tourniquet. Bandage plâtre circulaire immobilisant le coude en flexion et le poignet en extension et supportant une attelle métallique grillagée en forme de roue, circonscrivant la main, et sur la circonférence de laquelle on fixe les lacets de traction (1). Les doigts étant très repliés et serrés les uns contre les autres, on fait d'abord une traction en masse sur leur ensemble, par un rouleau de bois passé sous les phalanges (pouce excepté).

19 septembre. — Les deuxièmes phalanges sont dressées à angle droit sur les premières. On fait une traction individuelle sur chaque doigt, suivant son axe, à l'aide d'anses de leucoplastes.

25 septembre. — Chaque doigt dans son ensemble est en demi-extension et la traction suivant l'axe dérape à l'extrémité de la phalangette. On place alors entre chaque doigt deux tractions perpendiculaires à son axe : une dorsale à l'extrémité de la phalangette ; l'autre, palmaire, sur la première phalange.

27 septembre. — Extension passive complète de chaque

(1) Voir figure page 32.

doigt. Ablation de l'appareil à tourniquet, application d'une attelle palmaire en rectitude, amovible.

1^{er} octobre. — Départ de l'hôpital. L'enfant continue à porter l'attelle amovible qu'elle enlève trois fois par jour pour permettre de la mobilisation passive et active des doigts, du massage et des bains chauds.

29 novembre. — Le redressement des doigts s'est maintenu presque complet. Il ne reste qu'une légère flexion des premières articulations interphalangiennes des doigts et du pouce.

La mobilité volontaire est en voie de restauration : l'enfant fait tous les mouvements actifs du poignet, mais la flexion dorsale ne dépasse pas la rectitude. Elle fait bien la flexion des premières phalanges sur le métacarpe ; la flexion des deuxièmes phalanges commence à se faire, mais est encore très faible.

Les mouvements du pouce sont un peu moins étendus, surtout l'opposition, mais ils sont déjà quand même assez importants.

OBSERVATION V

(Service de M. le Professeur NOVÉ-JOSSERAND, Lyon, Charité)

L., Jean, 10 ans. Août 1923. Fracture du coude gauche. Plâtre circulaire fixant bras et avant-bras, laissant la main libre. Œdème et cyanose de la main. Douleur au pli du coude. Ablation du plâtre quinze jours après : ulcération du pli du coude ; installation progressive de la griffe.

13 novembre 1923. — Entre à la Charité. Doigts en flexion extrême dans la paume, sauf le pouce, dont la deuxième phalange est en demi-flexion. Extension impossible, sauf avec hyperflexion du poignet, corde des fléchisseurs à la face antérieure du poignet. Poignet en demi-flexion. Avant-bras en pronation. Extension du coude limitée à 120°. La région du coude présente la déformation de fracture du condyle externe.

16 novembre 1923. — Appareil à tourniquet. Traction en masse sur tous les doigts, sauf le pouce.

23 novembre 1923. — Extension des deuxièmes phalanges à 90°. Traction individuelle sur chaque doigt, suivant l'axe,

CONCLUSIONS

I. — La contracture articulaire ne doit pas être considérée comme étant indéfiniment inextensible.

II. — La contracture peut être modifiée, dans ses qualités physiologiques, sous l'influence de divers agents et spécialement par des pressions et tractions lentes et continues. On peut par ces moyens amener l'assouplissement et l'allongement de l'articulation.

III. — La méthode du « tourniquet » repose sur ce principe : elle consiste à obtenir l'assouplissement et l'allongement de l'articulation, en le soumettant par des appareils appropriés à des pressions et à des tractions lentes et continues.

Ces pressions et ces tractions doivent toujours être extrêmement légères de façon à ne causer jamais la moindre douleur.

IV. — La méthode n'est qu'une application ingénieuse de la traction continue ; mais elle présente sur une traction élastique l'avantage considérable de pouvoir être dosée exactement : chaque jour on fait progresser le redressement en tordant le tourniquet d'un tour ou d'un demi-tour et on bloque dès qu'apparaît la douleur ou le spasme réflexe.

Le spasme musculaire réflexe étant la principale difficulté de redressement, cette méthode, extrêmement précise et douce, permet de rester toujours « au-dessous du seuil de spasme réflexe ». Et on peut ainsi, facilement

et sans intervention sanglante, obtenir de bons résultats, comme le montrent nos observations.

V. — Il est donc permis de conclure que la méthode du « tourniquet », convenablement appliquée et surveillée et suffisamment prolongée, est capable d'amener la guérison des contractures articulaires.

VI. — Le redressement graduel s'applique aux cas les moins graves et les moins compliqués.

Indiquons ici, d'une manière générale, que les contre-indications au redressement, soit brusque, soit lent, sont :

1° Une *subluxation* des extrémités osseuses, l'une sur l'autre ;

2° Une *ankylose osseuse* complète et évidente à la suite d'une suppuration ostéoarticulaire étendue ayant déformé les surfaces articulaires ;

3° Une transformation fibreuse et raccourcissement énorme du paquet vasculo-nerveux contigu à l'articulation.

Vu :

Nancy, le 6 juin 1924.

Le Président de la thèse,

FRÖELICH.

Vu :

Nancy, le 7 juin 1924.

Le Doyen,

L. SPILLMANN.

Vu et permis d'imprimer :

Nancy, le 8 juin 1924.

Le Recteur de l'Académie,

Ch. ADAM,

Membre de l'Institut.

BIBLIOGRAPHIE

- BERGER Jean. — Maladie de Volkmann (*Journal de Chirurgie*, 1912).
- BLOCQ. — *Des contractures*. Thèse de Paris, 1887-1888.
- BORDES. — *La flexion progressive par traction continue élastique dans les raideurs du coude*. Thèse de Montpellier, 1920-1921.
- BROCA A. — *Chirurgie infantile*.
- DELORD. — *Des ankyloses du genou en flexion par rétraction musculaire ancienne. Traitement par la méthode du Professeur Estor*. Thèse de Montpellier, 1920-1921.
- DENTU-DELBET. — *Traité de Chirurgie*, T. III et X.
- DUPLAY-RECLUS. — *Traité de Chirurgie*, T. III.
- FRISING. — *Traitement des contractures et des ankyloses*. In *Acta chirurgica scandinavica*, 1922, T. LV, n° 2.
- FRÖELICH. — L'action durable des petites pressions dans le traitement des contractures (*Revue d'Orthopédie*, 11 mai 1923).
- Le syndrome de Volkmann (*Revue d'Orthopédie*, 1920).
- MARCONI. — Rigidités articulaires congénitales multiples (*Archiv. di orthopedia*, Vol. XXXVIII, F. I).
- MARTIN Francisque. — *Traitement non sanglant des cicatrices vicieuses. Procédés de Claude Martin, de Lyon*. Thèse de Lyon, 1900-1901.
- MOMMSEN. — Die Dauerwirkung kleiner kräfte bei der Kontrakturbehandlung (*Zeitschrift für Orthop. Chirur.*, 1922, Bd 42).
- NOVÉ-JOSSERAND et Lucien MICHEL. — Traitement de la rétraction ischémique de Volkmann par la méthode du tourniquet (*Revue d'Orthopédie*, 19 mars 1924).

- Deux cas de rétractions ischémiques de Volkmann traités par la méthode du tourniquet (*Lyon Chirurgical*, Tome XXI, n° 2, avril 1924).
- NOVÉ-JOSSERAND. — *Précis de Chirurgie orthopédique*. Paris, 1906.
- OMBREDANNE et NOVÉ-JOSSERAND. — *Chirurgie réparatrice et orthopédique*.
- OMBREDANNE. — *Précis clinique et opératoire de chirurgie infantile*. Masson, 1920.
- P. PIÉCHAUD et DENNÉE. — *Précis de Chirurgie infantile*, 1908.
- SCHUBERT. — Sur la question des fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus. Causes et traitement de la raideur consécutive (*Revue d'Orthopédie*, 1922).
- VIVICORSI. — *La rétraction par ischémie des muscles fléchisseurs des doigts*. Thèse de Paris, 1908-1909.
-

TABLE DES MATIÈRES

Avant-propos.....	5
Historique	7
Contracture articulaire : définition, étiologie.....	9
Traitement :	
a) Traitement préventif.....	21
b) — curatif : ostéotomie.....	23
— — résection articulaire.....	23
— — redressement forcé.....	24
— — — lent.....	25
— — méthode du tourniquet	29
Observations.....	38
Conclusions	43
Bibliographie.....	45
